Gehörorgan des Hundes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt

von

Yugoro Honda

aus Nagasaki, Japan.

ACAD. LIBR. BAT. BIBL.

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Juli 1908.

Erlangen.

K. B. Hof- und Universitätsbuchdruckerei von Junge & Sohn.

1908.

144

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. A. Denker.
Dekan: Herr Professor Dr. E. Graser.

Unter den Fortschritten, die die vergleichende Anatomie in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, hat auch die Forschung über das Gehörorgan eine Reihe wertvoller Arbeiten gezeitigt. So hat zunächst in der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere von Hyrtl dieses Sinnesorgan eine eingehende Beschreibung gefunden. Die umfassendste Arbeit jedoch über die Anatomie des Gehörorganes bei den Wirbeltieren stellt wohl das klassische Werk des Stockholmer Gelehrten Retzius dar.

Mit der Einführung der Korrosionsmethoden wurde für die anatomische Untersuchung des Gehörorganes eine neue Entwicklung gegeben. Im Jahre 1873 erschien von Hyrtl eine derartige Arbeit über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugetiere; 1899 veröffentlichte Denker seine vergleichenden anatomischen Untersuchungen über das Gehörorgan der Säugetiere nach Korrosionspräparaten und Knochenschnitten. Bei den groß angelegten Werken war es jedoch nicht möglich, von jeder einzelnen Tierspezies eine eingehende Beschreibung zu geben; ich folge daher gerne der Anregung meines hochverehrten Lehrers, Herrn Professor Dr. Denker, in der vorliegenden Arbeit eine nähere Beschreibung der Anatomie des Gehörorganes des Hundes zu geben. Zu diesem Zwecke habe ich, um mich über die makroskopischen Verhältnisse zu informieren, teils an Macerations-, teils an Korrosionspräparaten Untersuchungen angestellt.

1. Der Meatus auditorius externus osseus und der Sulcus tympanicus.

Was zunächst den äußeren Gehörgang betrifft, so waren bisher die Ansichten über dessen Vorkommen bei der Gattung Canis und Felis geteilt. Ellenberger betont in seinem Handbuch über die Anatomie des Hundes, daß ein knöcherner äußerer Gehörgang nicht

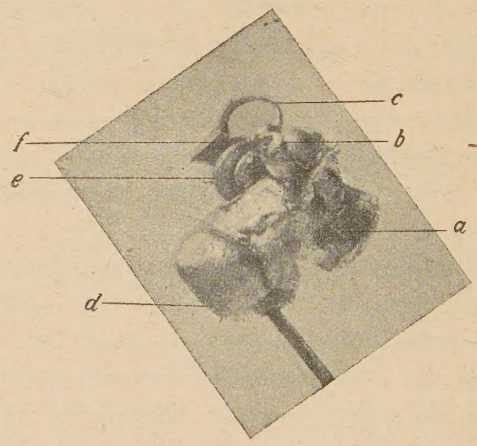

Fig. I. Korrosionspräparat.

a Meatus auditorius ext. *b* Fossa pro. tens. tymp. *c* Oberer Bogengang. *d* Bulla ossea. *e* Die Schnecke. *f* Meat. audit. int

zu erkennen sei, und auch Hyrtl bemerkt in seiner vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, daß er bei der Gattung Felis einen solchen nicht finden konnte. Denker beschreibt jedoch in seiner vergleichenden Anatomie des Gehörorganes der Säugetiere beim Leoparden einen Meatus audit. extern. osseus, wenn er auch als außerordentlich kurz befunden wurde. Auch bei meinen Untersuchungen ließ sich am Korrosionspräparat (Fig. I a), wie auch am Knochenpräparat das

Vorhandensein eines äußeren knöchernen Gehörganges deutlich erkennen. Dieser ist aber ungemein kurz entwickelt, dabei besitzt er ein weites Lumen, so daß man durch dasselbe die Fenestrae cochl. und vestib. leicht erkennen kann. Nach dem Ausgußpräparat verläuft der Gehörgang etwas von hinten außen nach vorn innen; er wird gegen die Paukenhöhle durch den Sulcus tymp. abgegrenzt, gegen welchen er steil abfällt. Seine Form ist die eines Zylinders, der sich nach innen gegen den Sulcus tympanicus etwas verbreitet; sein Querschnitt hat die Form eines Ovales. Es läßt sich an ihm eine obere und untere, eine hintere und vordere Wand unterscheiden. Zwischen der Wurzel des Process. zygomat. und der oberen Gehörgangswand verläuft entlang der letzteren eine tiefe Rinne von vorn unten nach hinten oben, die in einen Kanal für eine Vene zum Sulcus sigmoideus übergeht (Meatus temporalis.) (Fig. IIf,) ganz ähnlich den von Denker beim Eisbären beschriebenen Verhältnissen. — Die untere Wand läuft von unten außen nach oben innen zu und senkt sich, wie schon erwähnt, kurz vor dem Sulcus tymp. wieder nach abwärts; sie bildet zum Teil das Dach der Bulla ossea; ihre Länge beträgt 8 mm. Die vordere Wand grenzt an die vorhin beschriebene Rinne, sowie auch an den vorderen Teil der Bulla ossea. Sie ist die längste Wand des äußeren knöchernen Gehörganges mit einer Ausdehnung von 9,3 mm. —

Die hintere Wand wird von der pars mastoid. gebildet, die in einer starken Prominenz nach außen vorspringt. Einige Autoren sprechen diesen Vorsprung nicht als Process. mastoid. (Fig. IIe) an, aber nach seiner Lage ist er wohl als solcher zu betrachten. Ob ihm, wie beim Menschen, eine physiologische Be-

deutung, der die Erleichterung des Kopfskeletts oder als Resonanzraum zukommt, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, bei vielen Säugetieren, darunter auch beim Hunde ist zu diesem Zwecke die Bulla ossea vorhanden. Die Länge der hinteren Gehörgangswand beträgt 6 mm, ihre Richtung geht von hinten außen nach vorn innen; in ungefähr 2 mm Entfernung von ihr nach hinten gelegen befindet sich das sehr weite Foramen faciale.

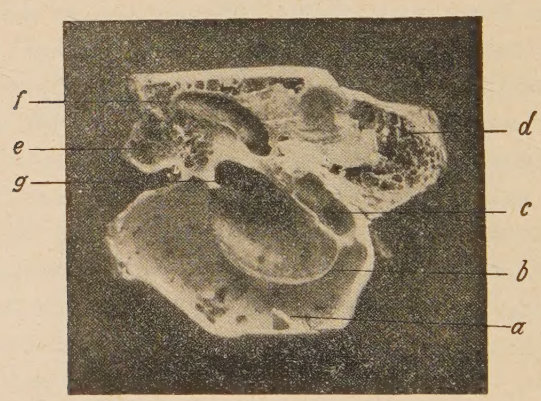

Fig. II. Knochenpräparat des Hundsschläfenbeins von innen gesehen.

a Bulla ossea. *b* Sulcus tymp. *c* Meat. temp. *d* Os squamosum. *e* Pars mastoideus. *f* Meat. temp. *g* Meat. audit. ext.

Der Sulcus tymp. (Fig. IIb) verläuft beim Hunde im weiten Bogen von oben hinten nach unten vorn und wieder etwas nach oben. Das Trommelfell inseriert in seinem hinteren oberen Teil direkt am Squomosum, in seinem übrigen Verlaufe am Sulcus tymp.; seine größte Länge beträgt von hinten oben nach vorn unten gemessen 10 mm; der in der Mitte

darauf senkrecht stehende Querdurchmesser 7 mm. Die Form des Trommelfells ist ungefähr eiförmig.

II. Cavum tympani und Recessus epitympanicus.

Das Cavum tymp. wird auch beim Hunde wie bei Gattung Felis durch eine unregelmäßig gebildete Knochenleiste in zwei Räume geteilt. Diese Leiste beginnt am Boden der Paukenhöhle, da wo die Tuba Eustachii in einem stumpfen Winkel einmündet (Fig. III n) und teilt sich alsbald in eine laterale (Fig. III a) und mediale Leiste (Fig. III b), die beide entlang den Boden der Paukenhöhle ziehen, um sich wieder am Anfange der hinteren Wand des Cavum tymp. zu vereinigen; zwischen diesen beiden Wülsten liegt eine kahnförmige Vertiefung des Paukenhöhlenbodens (Fig. III p). Die mediale Leiste liegt der unteren Partie des Promotorium dicht an; sie verläuft als dünne Knochenplatte von vorn oben, oberhalb der Tubenmündung beginnend, nach hinten unten. Die laterale (Fig. III a) Leiste springt an ihrem Beginn nach außen hinten dreieckig vor und trifft an ihrem hinteren Ende mit der medialen Leiste in einem stumpfen Winkel zusammen. Durch die oben beschriebene kahnförmige Vertiefung (Fig. III p) verläuft zwischen den beiden Leisten ein dicker Knochenwulst ganz horizontal in deren Mitte. Dadurch entstehen zwischen medialer und lateraler Knochenleiste zwei längliche Gruben von ungefähr kahnförmiger Gestalt. Die vereinigten drei Knochenwülste setzen sich in eine Leiste fort, die entlang dem hinteren Rand des Promontoriums, von demselben durch eine tief eingeschnittene Rinne getrennt (Fig. III c), nach hinten

außen und oben verläuft. Da die genannte Leiste am hinteren Ende des Sulcus tymp. an dessen Stelle tritt und so dessen Fortsetzung bildet, darf man wohl annehmen, daß sich die Knochenscheidewand aus dem Annulus tymp. entwickelt hat. Am Korrosionspräparat erkennt man die durch die Scheidewand bewirkte Vertiefung als einen dicken Wulst, welcher umrahmt vom Sulcus tymp. von unten vorn nach oben hinten verläuft.

Ähnlich wie Denker vom Leoparden berichtet, erscheint auch beim Hunde die mediale Paukenhöhlenwand von vorn nach hinten verschoben, indem das Promontorium nach hinten außen gerückt erscheint. Das Promontorium (Fig. III1) sieht nach unten außen und ein wenig nach vorn und springt an seinem hinteren Ende als dicker Knochenwulst in die hintere Hälfte der Paukenhöhle vor. Wie schon durch den äußeren Gehörgang zu sehen ist, liegt in der hinteren oberen Partie des Promontoriums die Fenestra cochleae (Fig. IIId); die Ebene derselben ist von hinten oben nach vorn unten gerichtet und sieht gegen den hinteren oberen Teil der im vorigen Abschnitt beschriebenen Knochenleiste in einer Entfernung von 1,5 mm derart, daß ihre Öffnung zu zwei Drittel von der Leiste bedeckt wird. Die Form der Fenestra cochleae ist unregelmäßig kreisförmig. Die Längsachse beträgt 2,7 mm, der Querdurchmesser 2,2 mm. Oberhalb und nach außen von der Fenestra cochleae sieht man den Canalis Follopii, der von derselben Stelle nach innen vorn zu verläuft. Am Knochenpräparat stellt derselbe sich halbkanalförmig dar, bis zwischen Fenestra vestibuli und der Fossa epitymp. Vor dem vorderen Rand der Fenestra cochleae (Fig. IIId) ver-

läuft ein flach vorspringender Knochenwulst, ihm parallel ein zweiter nach vorn zu gelegen. Beide Verwölbungen werden durch die dahinterliegende Schnecke bewirkt, die erste durch die Basalwindung, die andere durch die zweite Schneckenwindung. Die Lage der Schneckenspitze befindet sich etwas vor der

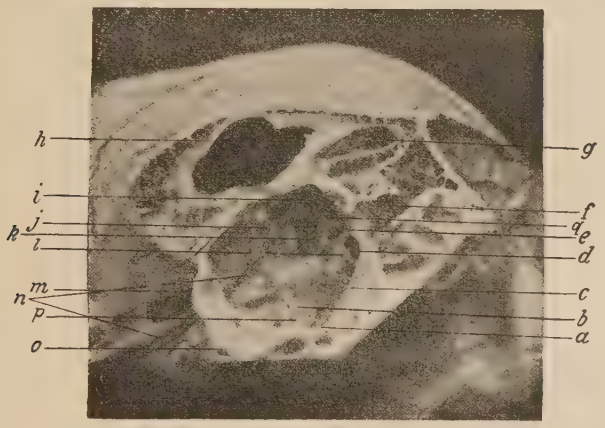

Fig. III. Knochenpräparat des Hundsschläfenbeins, die innere Wand der Paukenhöhle von außen gesehen.

a Die laterale Wand der Knochenscheidewand. *b* Die mediale Wand der Knochenscheidewand. *c* Die hintere Wand der Knochenscheidewand. *d* Fenestra cochleae. *e*, *f* Canalis Fallopii. *g* Meat. temp. *h* Os squamosum. *i* Recessus epitymp. *j* Ein kahnförmiger Vorsprung. *k* Fossa pro. tens. tymp. *l* Promontorium. *m* Canalis Carotis int. *n* Tuba Eustachii. *o* Boden des Bulla ossis. *p* Kahnförmige Vertiefung. *q* Fenestra vestibuli.

Fossa pro. tens. tymp. Die Fenestra vestibuli (Fig. III qu) ist nach vorn und etwas oberhalb vom Schneckenfester gelegen; ihre Fläche verläuft schräg von hinten oben außen nach vorn unten innen; entlang ihrer hinteren äußeren Umrandung verläuft die

oben beschriebene Leiste für den Canalis Fallopii (Fig. IIIe). Mit ihrem vorderen unteren Rand grenzt die Fenestra vestib. an die hintere Wand der Fossa pro Tens. tymp. Die Gestalt der Fenestra vestib. ist vollkommen eiförmig, ihr Längsdurchmesser von vorn innen nach hinten außen beträgt 2 mm, der Querdurchmesser 1 mm. — In der vorderen Hälfte der medialen oberen Wand der Paukenhöhle sieht man eine ungefähr kleinerbsengroße Grube, die Fossa pro. tens. tymp. (Fig. IIIk); sie wird vollständig von der Pars petrosa gebildet, mit ihrer hinteren äußeren Wand grenzt sie an den Recess. epitymp. (Fig. IIIi), mit ihrer hinteren Wand an die Leiste des Canalis Fallopii, sowie an die Fenestra vestib., nach unten und innen geht sie ohne scharfe Abgrenzung in das Promontorium über. Die vordere Wand der Foss. pro. tens. tymp. wird von einer dünnen Knochenlamelle (Fig. IIIj) gebildet; in ihrem äußeren Teil springt diese Knochenplatte bei einer Länge von 3 mm in die Paukenhöhle ca. 2 mm weit vor, die Basis dieses Vorsprunges geht nach vorn in den Boden der Tuba Eustachii (Fig. IIIn) über. Die Maße der Foss. pro. tens. tymp. sind nach meinen Messungen: Die Längsachse von vorn nach hinten beträgt 3,5 mm, die darauf senkrechte Querachse 2,3 mm, die Tiefe der Grube 3,2 mm. Der Recessus epitympanicus (Fig. IIIi, Fig. IVb) befindet sich beim Hunde als eine große Grube im Dach der hinteren Hälfte der Paukenhöhle. In seiner Form gleicht er der Fossa pro tens. tymp., jedoch ist er etwas tiefer, als die genannte Grube; die Tiefe beträgt 4 mm, die Breite 3,3 mm. Am Korrosionspräparat erkennt man die beiden Gruben als dicke Wülste, die offenbar in ihrer Größe ziemlich

wechseln; so erscheint an dem Knochenpräparat die Foss. pro. tens. tymp. kleiner, am Korrosionspräparat jedoch bedeutend größer (Fig. IV k), ungefähr zweimal so groß, als der Recs. epitymp. Am letzteren Präparat läßt sich außerdem die Lage des Canalis Facialis gut erkennen, der nach hinten innen vom Reces. epitymp. verläuft. Die obere Wand der Paukenhöhle

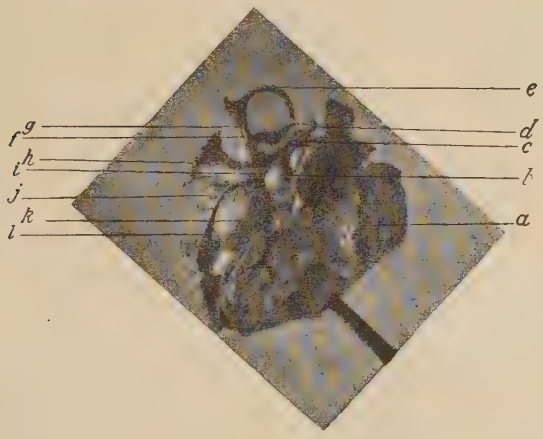

Fig. IV. Korrosionspräparat.

a Meat. audit. ext. *b* Recessus epitymp. *c* Fossa pro. muss. stapedius. *d* Horizontaler Bogengang. *e* Hinterer Bogengang. *f* Pars commune. *g* Oberer Bogengang. *h* Meat. audit. int. *i* N. Facialis. *j* Die Schnecke. *k* Fossa pro. tens. tymp. *l* N. petrosa superficial Major.

wird zum Teil durch das Dach der Grube für den Trommelfellspanner, sowie durch den Recess. epitymp., gebildet und gehört in ihrem übrigen Teil, an dem sich ein kleiner Fortsatz vorfindet, dem Tegmen tymp. an. Die hintere Wand der Paukenhöhle reicht nach oben bis zum hinteren Rand des Recess. epitymp. hinauf und wird vom Knochen der Scheidewand des

Paukenhöhlenbodens als tiefer Spalt umschlossen. Hinter dem oberen Teil der hinteren Wand verläuft der Canalis Facialis. In der hinteren oberen Partie des Canalis Fallopii, da, wo schon die beschriebene knöcherne Scheidewand und die obere Wand des Sulcus tymp. zusammen verbunden sind, sieht man die Fossa des stapedius, (Fig. IV c), die von oben hinten nach unten vorn gerichtet ist. Ihre Gestalt ist ungefähr eiförmig. Der Längsdurchmesser beträgt von oben nach unten hinten 0,4 mm. Beim Korrosionspräparat erscheint sie als ein unregelmäßiger runder Wulst, in der Mitte des vorderen Bogenganges, gerade auf dem N. Facialis. Die von Denker beim Leoparden an dem hinteren unteren Winkel der Paukenhöhle beschriebenen beiden Kanälchen für Nerven oder Gefäße konnte ich beim Hunde nicht nachweisen. Die Länge der hinteren Paukenhöhlenwand beträgt 3 mm. Die äußere Begrenzung des Cavum tymp. wird einesteils vom Trommelfell (Fig. II b), andernteils auch von der äußeren Leiste der knöchernen Scheidewand des Paukenhöhlenbodens gebildet, in ihrem oberen Teil von der lateralen Wand des Recess. epitymp.

III. Die Tuba Eustachii.

(Fig. III n.)

Die Tuba Eustachii tritt durch einen kurzen Kanal parallel dem Canal. Carot. in die Paukenhöhle ein und steigt in derselben als Halbkanal etwas schräg nach hinten oben und außen hinan, hier sich gegen die vordere Wand der Fossa pro tens. tymp. zu einer Grube verbreitend; sie bildet somit einen Teil der

vorderen Paukenhöhlenwand. Die vordere obere Wand der Tuba wird vom Os squamos. gebildet, die untere von dem Os tympan. Mit ihrer medialen Wand reicht die Tuba bis zu der oben beschriebenen Knochenplatte der Foss. pro. tens. tymp., die genannte Grube bildend. Die mediale Wand des Halbkanales, den Denker auch beim Leoparden beschreibt, ist beim Hunde um 3 mm kürzer, als die äußere Wand desselben. Der Querschnitt des Tubenkanales ist eiförmig mit einem Längsdurchmesser von 1,5 mm; die Länge der ganzen Tube beträgt an der äußeren Wand gemessen 60 mm, an der medialen Wand 3,5 mm.

IV. Die Bulla ossea.

(Fig. Id, IIa, III.)

Die Bulla ossea ist ein Teil des Os tympanicum. Sie stellt eine große Kapsel vor, die den größten Teil des Schläfenbeins einnimmt. Ihre Richtung zur Schädelbasis ist eine horizontale von hinten und etwas von außen nach vorn innen, mit einem Längsdurchmesser von ca. 20 mm. Bezüglich ihrer Gestalt kann man sie nach dem Beispiel, das Denker beim Leoparden gibt, mit der des menschlichen Magens vergleichen, es entspricht dann der Cardia des Magens die hintere äußere Partie, dem Pylorus die vordere innere Partie, der Boden der Bulla der Curvatura maj., die obere an den äußeren Gehörgang grenzende Wand der Curv. min. Die Oberfläche der Bulla oss. ist ganz glatt, nur in der hinteren oberen Partie springt ein knöcherner Fortsatz nach hinten unten und außen vor. Der dicke Knochen der hinteren oberen Wand verbindet den Proc. mastoideus mit dem Os occipitale. Zwischen dem

vorhin erwähnten Fortsatz und der hinteren oberen Wand liegt das Foram. ext can. Fallopii, An der Stelle, an der sich die vordere obere Wand mit dem Os squamosum verbindet, befindet sich die äußere Öffnung der Tuba unterhalb des Foram. ext. can. carot. Der mediale Teil der Bulla ossea wird von der Paukenhöhle durch die bei der Paukenhöhle als „laterale" bezeichnete Knochenscheidewand abgetrennt.

In der hinteren Hälfte der Bulla ist die Knocheninnenseite durch 2—3 kleine Leisten in Gruben geteilt, der Tiefendurchmesser von außen nach innen beträgt 12 mm.

V. Das Meatus auditorius internus und der Canalis Fallopii.

(Fig. IV, V.)

Der Meatus auditorius internus beim Hunde erscheint als breite und außerordentlich kurze Öffnung an der inneren Fläche des Schläfenbeins, nach hinten außen vom For. trigem. gelegen und unterhalb der Fossa subarcuata. Er hat eine ovale Form mit nach vorn gerichteter Spitze, der Längsdurchmesser, ungefähr 1,8—2,0 mm verläuft von vorn nach hinten, der Querdurchmesser von oben nach unten gemessen, beträgt 3 mm.

Durch den Meat. audit. int. treten die 3 Äste der Nervus acusticus zusammen mit dem N. Facialis ein; beide Nervenstämme werden durch die im Fundus verlaufende Crista falciformis von einander getrennt, derart, daß der N. facilias über derselben verläuft.

Der Nervus acust., unter der Crista hinwegziehend, teilt sich alsbald in 3 verschiedene Äste; am Knochen-

präparat lassen sich deutlich 3 Öffnungen erkennen, durch welche die einzelnen Zweige eintreten. Am weitesten nach hinten liegt die für den Ramus vestibularis, nach vorn die breite Öffnung für den R. Cochlearis, dazwischen eine feine Öffnung für den R. medius. An dem mir zur Verfügung stehenden Korrosionspräparat lassen sich jedoch nur 2 Äste er-

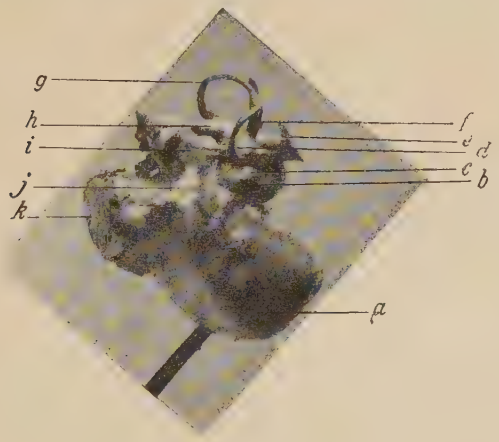

Fig. V. Korrosionspräparat.

a Bulla ossea. *b* Die Schnecke. *c* Aquäductus cochleae. *d* Hinterer Bogengang mit der Ampulle. *e* Meat. audit. int. *f* Crus commune und Anfangsteil der Aquäductus vestibuli. *g* Oberer Bogengang. *h* Horizontaler Bogengang mit der Ampulle. *i* Fossa pro M. stapedius. *j* N. Facialis. *k* Meat. audit. ext.

kennen, indem die Korrosionsmasse in den R. saccularis nicht eintrat; den R. vestib. jedoch sieht man als feinen Strang im Bogen zur hinteren Wand der Ampule des hinteren Bogengangs in ungefähr horizontaler Richtung ziehen. Nach der Trennung vom N. acustic. verläuft der N. facialis (Fig. IVi) im Meat. audit. int. ca 1,5—2,0 mm weiter, er tritt zwischen

Schnecke und Utriculus hindurch und wendet sich nunmehr nach hinten und außen gerichtet entlang dem horizontalen Bogengang, im Zentrum der Bogengangsebene und die Grube des M. stapedius durch (Fig. IV c, V i) um dann nach abwärts längs der hinteren Paukenhöhlewand und durch den schon beschriebenen Canalis Fallopii zum Foram. faciale zu verlaufen. (Fig. V j.) Ein Ast des Facialis, der N. Petros. superf. moj., verläuft von dem Knie des Facialis ab nach vorn unten bis zu dem hinteren Rande der Fossa pro tens tymp.

VI. Die Schnecke und der Aquaeductus cochl.

Die Längsachse der (Fig. IV.) Schnecke ist von hinten oben nach unten außen gerichtet, ihre Basis befindet sich am Fundus des Meatus audit. int., ihre Spitze liegt an der hinteren unteren Partie der Foss. pro. Tens. tymp. Die Lage der Schnecke läßt sich auch an der Pankenhöhleninnenwand erkennen, worauf bei Besprechung des Cav. tymp. hingewiesen wurde. Wie beim Menschen umfaßt die Schnecke des Hundes $2^1/_2$ Windungen. Die erste Windung beginnt nahe der Ampulle des hinteren Bogenganges, geht unter dem Meat. audit. intern. in der Richtung von hinten außen und oben nach vorn innen und unten; dabei liegt sie in einer Entfernung von 1—2 mm hinter der Fossa pro tens. tymp. Die Länge ihres freien Verlaufes beträgt 3,8 mm, ihr Durchmesser 1,7. Die zweite Schneckenwindung liegt nach unten außen von der ersten Windung gerückt, ihr Durchmesser beträgt 1 mm, der der halben dritten Windung 0,3 mm.

Die Mündung des Aquäductus cochleae (Fig. V c) in den Schädelraum liegt auf der Rückseite der Felsen-

beinpyramide, nahe der hinteren unteren Kante derselben etwas nach hinten und außen vom Porus acust. int. Am Korrosionspräparat sieht man entsprechend dieser Stelle eine kleine kurze Pyramide mit einem feinen Ausläufer, der von außen oben nach unten innen parallel mit dem Meat. audit. int. zieht und in den Anfang der Basalwindung nahe der Ampulle des hinteren Bogenganges mündet. Die Länge dieses feinen Kanals beträgt ca. 3 mm.

VII. Vestibulum und Aquaeductus Vestibuli.

(Fig. Vf.)

Der Vorhof liegt beim Hunde in der Richtung von außen oben nach innen unten. Am oberen Ende münden die 2 Ampullen ein. Die eine, „Ampulla sup.“, des oberen Bogengangs mündet in die obere Partie des Vestibulum, die andere „Ampulla ant.“, in die vordere untere Partie des Vorhofes hinein. Die 2 Ampullen münden aber nicht wie beim Menschen und anderen Tieren, sondern sie treten in einem stumpfen Winkel zusammen. Am unteren Ende sieht man die Ampulla post. des hinteren Bogengangs, die von unten außen nach hinten oben läuft.

In der Mitte der Rückseite (Fig. Vf.) des Vestibul mündet das Crus commune, das von vorn oben nach unten hinten als ein Schenkel verläuft. Nahe dem unteren Ende der Ampulla post. sieht man den beim Abguß schon beschriebenen Ram. post.

Der Aquaeductus Vestibuli stellt sich bei meinem Abguß an der hinteren unteren Partie des Crus commune als ein kleiner Rest dar (Fig. Ve), der von hier nach unten außen gelaufen sein muß. Er ist wahrscheinlich

beim Abguß zerbrochen. Bei dem Knochenpräparat sieht man an der hinteren unteren Partie das Schläfenbein da, wo an der hinteren Seite die Vena jugralis verläuft, eine kleine dreieckige Spalte, die nach oben geht und die Apertura externa des Aquaeductes darstellt.

VIII. Fossa subarcuata.

An der hinteren Fläche des Hundeschläfenbeins befindet sich auch wie beim Schläfenbein des neugeborenen Kindes eine eigentümliche Grube. Sie läuft schräg von oben außen nach unten innen. Ihre Form ist rund. Ihre hintere obere Wand entspricht dem oberen Bogengang. Die untere vordere Wand bildet die obere Wand des Meatus acust. int. Der Durchmesser des Eingangs beträgt von oben nach unten ca. 3 mm. Ihr Tiefendurchmesser von dem Eingang bis zum Ende mißt 3,8 mm. Diese große Grube ist nicht bei dem Korrosionspräparat vorhanden, weil der Abguß ein negatives Abbild ist.

IX. Die Canales semicirculares.

(Fig. VI., V.)

Wie beim Menschen so kommunizieren auch beim Hunde die Bogengänge durch 5 Öffnungen mit dem Vorhof durch einen einfachen, einen gemeinsamen und drei Ampullen-Schenkel. Der einfache Schenkel des äußeren Bogengangs (Fig. Vh) entspringt in der hinteren unteren Partie des Utriculus nahe der Ampulle des hinteren Bogengangs und zieht dicht über derselben verlaufend nach außen; sein ampulläres Ende mündet in die untere Wand des oberen Vorhofteiles neben dem

des oberen Bogenganges. Die Ebene des fast kreisförmig verlaufenden Bogengangs liegt nahezu horizontal nur ganz wenig von unten hinten nach vorn oben ansteigend. Der längste Durchmesser dieser Fläche vom hinteren Ende der Ampulle bis zu der Stelle, an der sich der horizontale Bogengang an den hinteren anlehnt, beträgt 4,5 mm, der Durchmesser der Ampulle ca. 2 mm. Der hintere Bogengang steht mit seiner Fläche senkrecht von vorn unten außen nach oben hinten gerichtet. Er entspringt aus dem Crus commune (Fig. V f), das in der Mitte der Vorhofsrückseite ansetzt; sein einfacher Schenkel verläuft von vorn oben nach hinten und mündet mit seinem ampullärem Ende dicht unter dem einfachen Schenkel des horizontalen Bogenganges (Fig. V h) in das untere Ende des Vorhofes. Der Durchmesser von der Ursprungsstelle aus dem Crus commune bis zu der Einmündung in die Ampulle beträgt 3,5 m.

Der obere Bogengang (Fig. V g) ist der größte von den dreien, sein Längsdurchmesser vom Ursprung aus dem Crus commune bis zur Einmündungsstelle in die Ampulle beträgt 6,5 mm. Sein einfacher Schenkel entspringt mit dem Crus simplex des hinteren Bogenganges aus dem Crus. commune. Die Ebene verläuft von hinten innen nach vorn außen. Die Länge der Ampulle beträgt 2 mm, ihr Durchmesser 2,8 mm.

Lebenslauf.

Yugoro Honda, geboren am 16. Juni 1877 zu Nagasaki (Japan), Sohn des praktischen Arztes Doshun Honda und dessen Ehefrau Schinko, besuchte von 1891 bis 1894 die Mittelschule zu Omura und studierte dann in Kumomoto und Nagasaki Medizin. Nach Erlangung des Titels Arzt im Jahre 1901 arbeitete er zwei Semester am Institut für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten (Prof. Dr. Okodo) zu Tokio und 1905 ein Semester am Institut für Infektionskrankheiten (Prof. Dr. Kitasoto) zu Tokio. Sommersemester 1907 immatrikulierte er sich an der Universität Erlangen, woselbst er im Sommersester 1908 promovierte.